



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 89116490.7

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>: E01C 13/00

⑭ Anmeldetag: 07.09.89

⑯ Priorität: 07.09.88 DE 3830372

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
14.03.90 Patentblatt 90/11

⑲ Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB GR IT

⑯ Anmelder: Hofmann-Jeckel, Hanne  
Platter Strasse 81  
D-6200 Wiesbaden(DE)

Anmelder: Comprix, Reinhold  
August-Bebel-Strasse 29  
D-6200 Wiesbaden(DE)

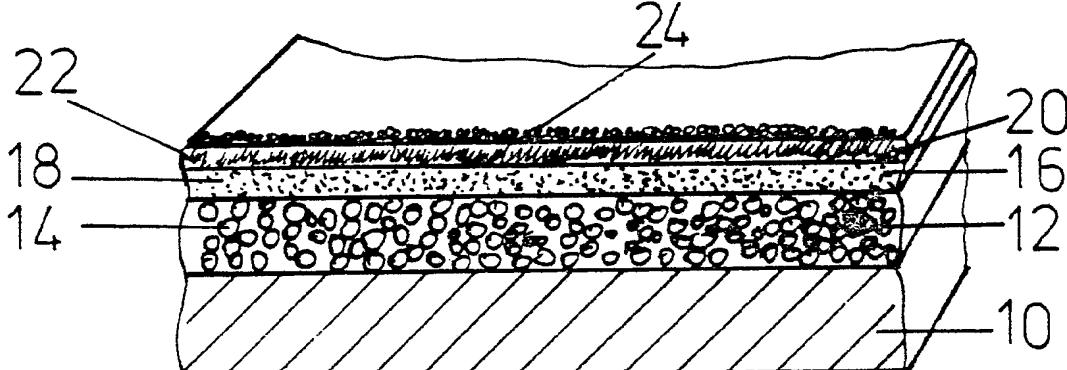
⑰ Erfinder: Hofmann-Jeckel, Hanne  
Platter Strasse 81  
D-6200 Wiesbaden(DE)  
Erfinder: Comprix, Reinhold  
August-Bebel-Strasse 29  
D-6200 Wiesbaden(DE)

⑲ Vertreter: Görtz, Dr. Fuchs, Dr. Luderschmidt  
Patentanwälte  
Abraham-Lincoln-Strasse 7 Postfach 46 60  
D-6200 Wiesbaden(DE)

⑳ Tennisplatzbelag.

㉑ Tennisplatzbelag mit einer verfestigten Schicht aus Gummigranulat, auf die eine mit Bindemitteln verfestigte Sandschicht und eine dritte Schicht, bestehend aus Ziegelbruchmehl aufgetragen ist, die ebenfalls mit einem Bindemittel verfestigt ist. Auf den so hergestellten Belag ist danach loses Ziegelbruchmehl aufgestreut, um die Rutschfähigkeit des Belages zu verbessern, der Turnierqualitäten aufweist.

EP 0 358 209 A2



### Tennisplatzbelag

Die Erfindung betrifft einen Tennisplatzbelag gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Der klassische Tennisplatz, der aus Ziegelbruchmehl besteht, wird heute immer noch von den meisten Tennisspielern wegen seiner elastischen Eigenschaften und seiner Rutschfreundlichkeit für den Spieler als ideal angesehen. Er weist jedoch den Nachteil auf, daß er einer sehr intensiven Pflege bedarf und praktisch jedes Jahr neu präpariert werden muß. Dies ist insbesondere bei der heutigen Masse der Spieler äußerst kostenaufwendig, so daß nach neuen Lösungen gesucht wurde, die einerseits die Eigenschaften des Ziegelmehltennisplatzes aufweisen, andererseits jedoch möglichst wenig Pflege bedürfen.

So ist beispielsweise ein Sportplatz bekannt, bei dem auf einen festen Untergrund eine elastische Kunststoffschicht aufgetragen und mittels eines Klebers verfestigt wird. Nach dem Abziehen dieser elastischen Schicht wird anschließend eine Farbschicht (rot oder grün) aufgetragen, um die üblicherweise mit Ruß eingefärbten schwarzen Gummiteilchen der elastischen Schicht optisch zu verbessern.

Ein so hergestellter Tennisplatz ist zwar pflegeleicht, weist jedoch die Nachteile auf, daß er nicht rutschfreundlich ist, d.h. nach einiger Zeit glatt wird und darüber hinaus ein unregelmäßiges und zu elastisches Ballaufsprungverhalten besitzt. Letzteres Verhalten ist zum Teil auf Unebenheiten in der elastischen Oberfläche, zum Teil aber auch auf die unmittelbar auf den Ball einwirkenden elastischen Teilchen zurückzuführen.

Um das Rutschverhalten eines derartigen Tennisplatzes zu verbessern, wurde gemäß DE-A-28 26 206 vorgeschlagen, die nicht gleitende Oberfläche des Kautschukbelags mit gummielastischen Körnern zu versehen, wobei zwischen die Körner lose kleinere gummielastische Körner zur Auffüllung der Zwischenräume vorgesehen sind.

Ein solcher Platz ist zwar ebenfalls wartungsfreundlich, besitzt jedoch wiederum den Nachteil, daß die lose eingestreuten Teilchen schmirgeln auf die fixierten Teilchen einwirken. Dies hat zur Folge, daß ein solcher Belag nach einiger Zeit glatt wird und erneut abgezogen werden muß.

Ein weiterer Belag ist aus der DE-A 32 31 231 bekannt. Neben der bereits vorstehend erwähnten Wartungsfreundlichkeit weist ein solcher Platz eine relativ gute und lang andauernde Bespielbarkeit auf, wobei allerdings festzustellen ist, daß sich ein solcher Platz nicht für Tennisturniere eignet, da er im Verhältnis zum konventionellen Ziegelmehlplatz ein ungünstiges Ballabsprungverhalten aufweist. Dieses Ballabsprungverhalten ist im wesentlichen

darauf zurückzuführen, daß die Unebenheiten in der Gummikörperschicht nicht im ausreichenden Maß durch die Ziegelbruchmehlschicht ausgeglichen werden können, d. h. die Dicke der Ziegelmehlschicht ist relativ uneinheitlich. Insofern kommt es zu einem mehr oder weniger starken unmittelbaren Kontakt des Tennisballs mit den Gummikörpern, die aufgrund ihrer elastischen Eigenschaften ein anderes Absprungverhalten des Tennisballs erzeugen als die herkömmliche Ziegelbruchmehlschicht.

Die DE-AS 22 58 566 betrifft einen Bodenbelag für Tennisplätze, dessen Unterschicht aus einem elastischen polymeren Material (expandiertem Polystyrol) besteht, auf dem eine obere offenporige Plattschicht aus einem harten Mineralstoff (körnigem gebrannten Ton) aufgetragen ist, der durch ein witterungsbeständiges Bindemittel verfestigt und an die Unterschicht gebunden ist. Auf diese Tonschicht ist weiches gebranntes Tonmehl aufgestreut, wobei der Grenzflächenbereich zwischen dem harten und dem weichen Tonmehl über das Bindemittel, das im harten Tonmehl vorliegt, mit dem weichen Tonmehl verbunden sein soll.

Der hierin beschriebene Tennisplatzbelag erfüllt jedoch nicht die gewünschten, den Bewegungsapparat des Spielers schonenden Voraussetzungen, da die harte Mineralschicht zu dick und damit in sich zu unelastisch ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Tennisplatzbelag zur Verfügung zu stellen, der einerseits wartungsfreundlich ist und bei dem andererseits praktisch das gleiche Ballabsprungverhalten vorliegt wie bei einem herkömmlichen Ziegelmehltennisplatz.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Erfindungsgemäß wird ein Tennisplatzbelag zur Verfügung gestellt, der praktisch die gleichen positiven Eigenschaften wie der konventionelle Ziegelbruchmehl-Tennisplatz aufweist, jedoch praktisch nicht mehr gewartet werden muß. So muß ein Tennisplatz, der gemäß dem erfindungsgemäßem Verfahren hergestellt worden ist, lediglich noch mit losem Ziegelbruchmehl hin und wieder eingestreut werden. Ansonsten bedarf er über Jahre hinaus keiner weiteren Pflege mehr. Er nimmt dabei sämtliche Niederschläge auf und gibt sie infolge seiner Durchlässigkeit an ein im Boden vorgesehenes künstliches oder natürliches Drainagesystem ab, d.h. er ist gegen Wind und Wetter unabhängig. Selbst die Markierungslinien können mit Kunststoffarbe auf den Sportplatzbelag dauerhaft aufgetragen werden, so daß auch die Begrenzungslinien über Jahre hinweg nicht erneuert werden müssen.

Der erfindungsgemäße Belag wird zweckmäßig-  
weise auf eine feste Basisschicht aufgetragen,  
die natürlichen oder künstlichen Ursprungs sein  
kann. Vorteilhafterweise wird als Basisschicht eine  
Asphalt- oder Betonschicht eingesetzt, die zweck-  
mäßig-weise wasserdurchlässig ausgebildet ist.  
Dieser feste Untergrund besitzt natürlich die Größe  
eines Spielfeldes.

Auf diesem festen Untergrund wird erfindungs-  
gemäß zunächst ein Granulat aus einem ersten  
elastischen polymeren Material aufgetragen, das  
zuvor mit einem Bindemittel im noch nicht ausge-  
härteten Zustand vermischt worden ist. Als polyme-  
res Material eignen sich gummielastische polyme-  
re Materialien, zu denen Polyolefine, Polyurethane,  
ggf. in geschäumtem Zustand und Gummi  
(vulkanisierter Kautschuk) gehören. Von diesem  
Material ist Gummi bevorzugt, der auf übliche Wei-  
se (zermahlen u.dgl.) zerkleinert worden ist. Dabei  
fallen unter derartige Gummimaterialien nicht nur  
Naturkautschuk, sondern auch die künstlichen  
Kautschukkomponenten.

Besonders vorteilhaft ist der Einsatz von  
Recycling-Gummiproducten, die beispielsweise  
durch Aufarbeitung von Gummialtmaterialien aus  
Autoreifen u.dgl. bzw. aus Abfallprodukten erhalten  
werden.

Die Partikelgröße der unregelmäßig gestalteten  
Teilchen der ersten Schicht kann bis zu etwa 4 mm  
betrugen, wobei etwa 80 Gew.-% der Teilchen eine  
Korngröße von etwa 2-4 mm aufweisen.

Die Dicke der ersten Schicht, bestehend aus  
den gummiartigen Teilchen und dem Bindemittel  
beträgt im Mittel etwa 0,7 - 1,5, insbesondere etwa  
1 cm.

Die Materialien für diese erste Schicht sind im  
Übrigen aus der DE-A-21 56 255 bekannt, auf die  
aus Offenbarungszwecken Bezug genommen wird.

Aus letzterer Offenlegungsschrift ist im Übrigen  
auch ein Bindemittel auf Polyurethanbasis bekannt,  
das zur Verfestigung dieser Schicht eingesetzt wer-  
den kann, so daß hierauf ebenfalls Bezug genom-  
men wird. Es sind jedoch aber auch andere Bindemittel  
einsetzbar, beispielsweise auf Epoxid-,  
Polyacrylat-oder Polymethacrylatbasis einsetzbar.  
Bei einem Einsatz von Gummiteilchen können auch  
die üblichen Vulkanisationsmittel eingesetzt wer-  
den. Des weiteren können polymere Stoffe, die  
thermisch erweichen und verschweißbar sind, auf-  
grund ihrer thermoplastischen Eigenschaften ohne  
weiteren Bindemittelzusatz mit Wärme behandelt  
und dadurch miteinander verbunden werden. Be-  
vorzugt wird jedoch ein Kleber auf Polyurethanba-  
sis eingesetzt, wie er beispielsweise in der DE-A  
21 56 255 beschrieben ist.

Diese Klebstoffe werden im gießfähigen Zu-  
stand mit den Teilchen der ersten Schicht versetzt,  
beispielsweise in einer Gewichtsmenge von 1:4 -

1:6, insbesondere etwa 1:5 Bindemittel/Teilchen.  
Die letztgenannten Teilchen werden üblicherweise  
dabei eine Menge von etwa 7 kg/m<sup>2</sup> Sportplatzflä-  
che aufgetragen.

5 Besonders vorteilhaft setzt man das Bindemittel  
in einer Menge von 1,4 kg/m<sup>2</sup> ein.

Nach dem Auftrag wird die Masse ausgebreitet  
und mit üblichen Methoden egalisiert. Nach dem  
10 Aushärten des Bindemittels kann dann eine zweite  
Schicht, wie sie nachstehend erläutert wird, aufge-  
tragen werden.

15 Aufgrund der mittleren Korngröße und der un-  
regelmäßigen Formung der Teilchen sowie der ge-  
ringen Bindemittelmenge ist sichergestellt, daß  
ausreichende Hohl- oder Zwischenräume zwischen  
den einzelnen Teilchen bleiben, die beispielsweise  
20-70 Vol-% des eingesetzten Materials ausma-  
chen können. Aufgrund dieses Leervolumens kann  
20 Regenwasser zwischen den Teilchen abfließen und  
durch ein darunter befindliches Drainagesystem  
aus dem Sportplatzbereich abgeleitet werden.

Desgleichen wird durch das Abfließen eine Bil-  
dung von Druckpunkten vermieden.

25 Aufgrund der elastischen Eigenschaften, die im  
wesentlichen durch diese Schicht dem Belag ver-  
liehen werden, wird der Bewegungsapparat der  
Spieler, insbesondere die Gelenke, geschont.

Nach dem Aushärten dieser elastischen ersten  
30 Schicht wird als erste Egalisierungsschicht eine  
Schicht aus relativ hartem Mineralmaterial (Sand),  
insbesondere Quarzsand oder Klinkerbruchmehl,  
aufgetragen, die mit einem weiteren Bindemittel  
verfestigt wird. Dieses zweite Bindemittel ist gleich  
oder unterschiedlich vom ersten Bindemittel, vor-  
35 teilhaft erweise gleich. Besonders bevorzugt ist  
auch hier der Einsatz von Polyurethan.

40 Erfindungsgemäß werden etwa 1-3, vorteilhaft  
erweise etwa 2 kg Sand je m<sup>2</sup> Belag auf den  
elastischen ersten Belag aufgetragen. Die Korngrö-  
ße des Sands beträgt bis zu 2 mm, wobei vorzugs-  
weise etwa 80 - 90 Gew.-% des Sands eine Korn-  
größe von etwa 1-2 mm aufweisen. Die Kornform  
sollte vorzugsweise eckig sein, damit die nächst  
feinere Schicht besseren Halt bekommt.

45 Der Sand wird vor dem Auftragen mit den  
flüssigen, anschließend aushärtenden Bindemittel,  
vorzugsweise Polyurethan vermischt, wobei das  
gewichtsmäßige Mischungsverhältnis von  
Sand/Bindemittel etwa 30:1 bis 3:1, insbesondere  
50 etwa 10:1 beträgt.

Besonders vorteilhaft setzt man Polyurethan in  
einer Menge von etwa 0,1-0,5, insbesondere etwa  
0,3 kg/m<sup>2</sup> Sandfläche ein.

55 Dieses Sand/Bindemittelgemisch wird ebenfalls  
auf übliche Weise als Schicht ausgebreitet, die  
anschließend egalisiert wird. Dabei füllt der Sand  
die Oberflächenunebenheiten, die auf die unter-  
schiedliche Größe und die irreguläre Form der

gummiaartigen Teilchen zurückzuführen ist, aus.

Nach dem Aushärten weist die Sandschicht eine Dicke von etwa 1-1,5 mm im Mittel über der elastischen Schicht auf und ist im wesentlichen vollständig eben. "Im Mittel" bedeutet, daß durchaus etwas größere Schichtdicken, bedingt durch die aufzufüllenden Unebenheiten der elastischen Schicht, auftreten können. Das Dickenverhältnis zwischen der elastischen Schicht (erste Schicht) und der harten Mineralschicht (zweite Schicht) liegt vorteilhaft in einem Bereich von etwa 4:1 bis 10:1.

Aufgrund der Egalisierung der Oberfläche einerseits und der relativ unelastischen, harten Eigenschaften des Sands andererseits wird ein hervorragendes Ballaufsprungverhalten sichergestellt, d.h. der Ball springt nicht infolge von Oberflächenebenheiten irregulär zur Seite und springt auch nicht so stark ab, wie es bei einem Auftreffen auf die gummielastischen Körner unmittelbar der Fall wäre. Infolgedessen übt also die harte Sandschicht einen gewissen Dämpfungseffekt auf den aufspringenden Ball aus, was im wesentlichen bereits dem Aufsprungverhalten beim Sandplatz gleichkommt.

Ein so hergestellter Sandbelag eignet sich jedoch noch nicht zum Bespielen, da er infolge seiner schmiergelnden Eigenschaften keine Rutschfähigkeit aufweist und darüber hinaus eine erhöhte Verletzungsgefahr für die Spieler darstellt.

Zur Beseitigung der letztgenannten Nachteile und zur weiteren Verbesserung des Ballabsprungverhaltens und der Rutschfähigkeit des Belages wird eine dritte Schicht als zweite Egalisierungsschicht aufgetragen, die aus Ziegelbruchmehl besteht, dem ein weiteres Bindemittel zugesetzt worden ist. Dieses Bindemittel ist vorteilhafterweise identisch mit den beiden vorstehend eingesetzten Bindemitteln.

Das Ziegelbruchmehl weist eine Körnung bis zu 1 mm auf, wobei vorteilhafterweise etwa 80 % eine Körnung von etwa 0,5 - 1 mm aufweisen.

Erfindungsgemäß werden etwa 1-3, vorzugsweise 2 kg Ziegelbruchmehl/m<sup>2</sup> Sportplatzfläche aufgetragen. Zuvor wird das Ziegelbruchmehl vorteilhafterweise mit flüssigem Polyurethan in den gleichen Mengen wie bei der Sandschicht eingesetzt, d.h. es kommt etwa 0,3 kg PUR/m<sup>2</sup> Sportplatzfläche gemäß der bevorzugten Ausführungsform zum Einsatz.

Nach dem Egalisieren und Trocknen haftet diese Schicht in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen Sandkörnern und kann infolgedessen nur schwer abgerieben werden. Andererseits ist jedoch die Haftung der im Verhältnis zum Sand weicheren Ziegelbruchpartikel durch die relativ geringe eingesetzte Menge Bindemittel nicht so stark, daß sich dieser Belag schmiergelartig verhalten würde.

Ein so hergestellter Belag weist praktisch die gleichen Spieleigenschaften wie ein konventioneller

Tennisplatz auf Ziegelbruchmehlbasis auf, d.h. er eignet sich für Turnierspiele und ist darüber hinaus äußerst wortungsfreundlich.

Wie bereits vorstehend erwähnt, werden auf die gebundene Ziegelmehlschicht die Begrenzungslinien mit Hilfe von fest haftender weißer Farbe, beispielsweise auf PUR-Basis, aufgetragen, die sich praktisch nicht beim Spielbetrieb entfernen läßt.

Zur Verbesserung des Rutschverhaltens wird schließlich loses Ziegelmehl auf die gebundene Ziegelmehlschicht aufgetragen, wobei zur Verringerung der Staubentwicklung ein flüssiges Bindemittel, wie Wasser u.dgl., zugesetzt wird.

Ein derart hergestellter Belag ist aufgrund des geringen Bindemittelgehalts in den jeweiligen Schichten und der gewählten relativ großen Korngrößen der einzelnen Partikel wasserdurchlässig und nimmt in kürzester Zeit - sofern ein funktionierendes Drainagesystem vorliegt - die Regenwassermengen auf.

Der vorstehende Belag wird *in situ* hergestellt und bleibt darauf mit dem Basisbelag verbunden.

In einer weiteren Ausführungsform kann jedoch der Sportplatzbelag werkseitig in Form von Platten u.dgl. nach dem gleichen Verfahren hergestellt werden, die anschließend auf den Basisbelag aufgebracht werden, wobei die vorgeformte Platte mit Hilfe des vorstehend eingesetzten Bindemittels auf die Basisfläche aufgebacht wird. Das eingesetzte Bindemittel kann dabei gleich oder unterschiedlich zu dem Bindemittel sein, das zur Herstellung der einzelnen Plattschichten eingesetzt worden ist. Desgleichen kann das Bindemittel über die gesamte Basisfläche ausgebreitet werden oder aber in Form von Streifen u.dgl. auf die Basisfläche aufgetragen werden. Zu beachten ist dabei lediglich, daß die Wasserdurchlässigkeit zwischen der Basisfläche und der Unterseite der Platte nicht durch die Bindemittelschicht beeinträchtigt wird. Eine solche Vorgehensweise wird vorteilhafterweise dann eingesetzt, wenn die Platten dauerhaft mit dem Untergrund verbunden werden sollen.

Falls jedoch die Platten nur für ein Turnier ausgelegt werden sollen, erfolgt die Befestigung dieser Platte am Untergrund über bekannte Verbindungssysteme, die einen Abbau der Platten wieder erlauben, beispielsweise doppelseitig klebende Bänder u.dgl. Hier wird lediglich die jeweilige Platte im Kantenbereich auf dem Untergrund festgelegt, was für eine Fixierung der relativ starren Platte auf dem Untergrund ausreicht.

Solche Platten können auf übliche Weise in einer Form hergestellt werden, in der die einzelnen Schichten nacheinander eingetragen und jeweils auf die übliche Weise ausgehärtet werden. Letztere Verfahrensweise ist beispielsweise in der DE-A- 21 56 255 erläutert, auf deren Offenbarung Bezug

genommen wird.

Die einzige Zeichnung zeigt einen Belag für Sportplätze in perspektivischer Form, wobei die Frontseite angeschnitten ist.

Auf der Basissschicht 10, die beispielsweise aus Beton oder Asphalt besteht, wird die erste polymere Schicht 12 aus Gummipartikeln 14 aufgetragen, die untereinander mit Bindemittel in situ verfestigt werden. Nach dem Aushärten wird die zweite Schicht 16 aus Sandpartikeln 18 aufgetragen, die wiederum mit Bindemitteln verfestigt werden. Danach wird die dritte Schicht 20 aufgebracht, die Ziegelmehlpartikel 22 enthält, die erneut mit Bindemittel verfestigt werden. Zum Abschluß wird zur Verbesserung des Rutschverhaltens loses Ziegelmehl 24 aufgestreut, das ggf. durch ein weiteres, nicht härtendes Bindemittel rutschfähig, jedoch im wesentlichen nicht staubend gehalten wird.

### Ansprüche

1. Tennisplatzbelag mit einer ersten Schicht aus einem elastischen polymeren Material, einer mit einem Bindemittel verfestigten zweiten Schicht aus hartem Sand als erste Egalisierungsschicht sowie einer auf den Belag aufgestreuten, nicht verfestigten Ziegelmehlschicht, dadurch gekennzeichnet, daß das Dickenverhältnis von erster Schicht zur zweiten Schicht in einem Bereich von 4:1 - 10:1 liegt und auf der zweiten Schicht eine zweite Egalisierungsschicht aus mit Bindemittel verfestigtem Ziegelmehl aufgetragen ist.

2. Belag Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Korngrößen des Sands bis zu 2 mm beträgt, wobei vorzugsweise etwa 80 - 90 % des Sands eine Korngröße von etwa 1-2 mm aufweisen.

3. Belag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Sandschicht etwa 1-1,5 mm beträgt.

4. Belag nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schicht als polymeres Material Gummi, Polyolefine oder Polyurethane, ggf. geschäumt, in Form von feinkörnigen Teilchen, vorzugsweise Recycling-Produkte auf Gummibasis aufweist.

5. Belag nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchen der ersten Schicht eine Korngröße bis zu etwa 4 mm aufweisen, wobei bevorzugt etwa 80 Gew.-% der Teilchen eine Korngröße von etwa 2-4 mm aufweisen und daß die Dicke der ersten Schicht etwa 0,7-1,5, insbesondere etwa 1 cm beträgt.

6. Belag nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ziegelbruchmehl der dritten Schicht eine Körnung bis zu 1 mm, vorzugsweise etwa 0,5-1 mm (ca. 80 Gew.-% des Ziegelbruchmehls) aufweist.

7. Belag nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Schicht etwa 1 bis 3, vorzugsweise etwa 2 kg Ziegelbruchmehl je m<sup>2</sup> aufweist.

5 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Bindemittel für die erste, zweite und/oder dritte Schicht selbsttrocknende aushärtende polymere Klebstoffe auf der Basis von Polyurethanen, Epoxidharzen, Polyacrylatharzen oder Polymethacrylatharzen vorgesehen sind.

10 9. Belag nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man das Bindemittel in einer Menge von etwa 0,1-1,6, insbesondere etwa 1,4 kg je m<sup>2</sup> Gummischicht und etwa 0,3 kg je m<sup>2</sup> Sand- und/oder Ziegelmehlschicht vorgesehen ist und daß das Gewichtsverhältnis von Sand/Bindemittel etwa 30:1 bis 3:1, vorzugsweise etwa 10:1 beträgt, wobei das Gewichtsverhältnis von Bindemittel/Teilchen der ersten Schicht in einem Bereich von 1:4 - 1:6, insbesondere etwa 1:5 liegt.

15 10. Belag nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Ziegelbruchmehlschicht Begrenzungslinien aus einer dauerelastischen, trocknenden Kunststofffarbe und auf die dritte Schicht loses Ziegelbruchmehl in einer Menge von etwa 1-2 kg/m<sup>2</sup> aufgetragen sind.

20

30

35

40

45

50

55

5

